

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3376303号  
(P3376303)

(45) 発行日 平成15年2月10日 (2003. 2. 10)

(24) 登録日 平成14年11月29日 (2002. 11. 29)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

G 1 1 B 27/00  
20/12

G 1 1 B 27/00  
20/12

D

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-358042  
(22) 出願日 平成10年12月16日 (1998. 12. 16)  
(65) 公開番号 特開2000-182359 (P2000-182359A)  
(43) 公開日 平成12年6月30日 (2000. 6. 30)  
審査請求日 平成13年11月27日 (2001. 11. 27)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000003078  
株式会社東芝  
東京都港区芝浦一丁目1番1号  
(73) 特許権者 390010308  
東芝デジタルメディアエンジニアリング  
株式会社  
東京都青梅市新町3丁目3番地の1  
(72) 発明者 菊地 伸一  
東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エ  
ー・ブイ・イー株式会社内  
(72) 発明者 安東 秀夫  
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会  
社東芝柳町工場内  
(74) 代理人 100058479  
弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

審査官 小林 大介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスクと光ディスク記録装置と光ディスク再生装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 管理領域およびデータ領域を有する光ディ  
スクにおいて、

前記管理領域はプログラムの一連の再生順序を指定する  
プログラムチェーン情報を格納するエリアと前記プログ  
ラムの構造を示す情報を記述するプログラム管理テー  
ブルを格納するエリアを持つように構成され、

前記プログラム管理テーブルは第1のテキスト情報を格  
納するエリアを持つように構成され、

前記管理領域内の前記プログラム管理テーブルの格納エ  
リアとは異なる領域に、前記第1のテキスト情報とは異  
なる第2のテキスト情報を格納するエリアを持つように  
構成されたことを特徴とする光ディスク。

【請求項2】 管理領域およびデータ領域を有し、前記管  
理領域がプログラムの一連の再生順序を指定するプログ

2

ラムチェーン情報を格納するエリアと前記プログラムの  
構造を示す情報を記述するプログラム管理テーブルを格  
納するエリアを持つように構成され、前記プログラム管  
理テーブルが第1のテキスト情報を格納するエリアを持  
つように構成され、前記管理領域内の前記プログラム管  
理テーブルの格納エリアとは異なる領域に前記第1のテ  
キスト情報とは異なる第2のテキスト情報を格納するエ  
リアを持つように構成された光ディスクに情報記録を行  
う記録方法において、

10 前記光ディスクのデータ領域にデータ記録を行い、前記  
管理領域に情報記録を行うようにしたことを特徴とする  
記録方法。

【請求項3】 管理領域およびデータ領域を有し、前記管  
理領域がプログラムの一連の再生順序を指定するプログ  
ラムチェーン情報を格納するエリアと前記プログラムの

構造を示す情報を記述するプログラム管理テーブルを格納するエリアを持つように構成され、前記プログラム管理テーブルが第1のテキスト情報を格納するエリアを持つように構成され、前記管理領域内の前記プログラム管理テーブルの格納エリアとは異なる領域に前記第1のテキスト情報とは異なる第2のテキスト情報を格納するエリアを持つように構成された光ディスクから情報再生を行う再生方法において、

前記管理領域に記録された情報を再生し、前記データ領域に記録されたデータを再生するようにしたことを特徴とする再生方法。

【請求項4】管理領域およびデータ領域を有し、前記管理領域がプログラムの一連の再生順序を指定するプログラムチェーン情報を格納するエリアと前記プログラムの構造を示す情報を記述するプログラム管理テーブルを格納するエリアを持つように構成され、前記プログラム管理テーブルが第1のテキスト情報を格納するエリアを持つように構成され、前記管理領域内の前記プログラム管理テーブルの格納エリアとは異なる領域に前記第1のテキスト情報とは異なる第2のテキスト情報を格納するエリアを持つように構成された光ディスクから情報再生を行う再生装置において、

前記管理領域に記録された情報を再生し、前記データ領域に記録されたデータを再生するエリアを持つように構成したことを特徴とする再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、映像や音声等のデータを記録する光ディスクと、この光ディスクにデータを記録する光ディスク記録装置と、光ディスクに記録されているデータを再生する光ディスク再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、映像や音声等のデータを記録した光ディスクを再生する動画対応の光ディスク再生装置が開発され、例えばLDや、ビデオCDなどの様に、映画ソフトやカラオケ等の目的で一般に普及されている。

【0003】その中で、現在、国際規格化したMPEG2 (Moving Image Coding Expert Group) 方式を使用し、AC3オーディオ圧縮方式を採用したDVD (デジタルビデオディスク) 規格が提案された。

【0004】この規格は、MPEG2システムレイヤに従って、動画圧縮方式にMPEG2、音声にAC3オーディオ、MPEGオーディオをサポートし、さらに、字幕用としてビットマップデータをランレングス圧縮した副映像データ、早送り巻き戻しなどの特殊再生用コントロールデータ (ナビバック) を追加して構成されている。

【0005】また、この規格では、コンピュータでデ

ータを読むことが出来るように、ISO9660とマイクロUDFをサポートしている。

【0006】しかしながら、本規格は、現在、一般家庭用録再機に関しては、考慮されていない。そこで、この規格を元に一般家庭用録再機を構成すると次のような問題が発生する。

【0007】DVDでは、タイトルに関する情報をテキスト情報として定義している。

【0008】このテキスト情報は、検索などに使用するために記録しているが、DVD-ROMビデオでは、VGM (ビデオマネージャーメニュー)、VTSM (ビデオタイトルセットメニュー) などのタイトル制作者が作成したメニュー (画面) を持っているため、あまり使用されていなかった。しかしながら、一般家庭用録再機では、DVD-RAMにTV番組やカメラなどによる動画や静止画 (写真データ) 等を複数記録するために、あらかじめメニューを入れることが出来ず、このテキスト情報による検索が重要となってくる。

【0009】しかしながら、DVD-ROMビデオでは、言語に考慮したテキスト情報になっていない。そのため、ヨーロッパやアジア諸国などでは、TV放送局毎に番組毎に言語が違ったり、また、DVDレコーダを持って海外に行き、その行き先で録画したりした場合に、どの言語でテキスト情報を記録したかわからないとテキスト情報をデコードする場合に、その言語コードに対応するキャラクタージェネレータ (漢字ROM等) を持っているかどうか判断できず、デコードが困難となる。また、言語が対応していない場合には、情報検索などが全

【0010】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、ビデオデータを記録する光ディスクにおいて、記録するビデオデータに対応するテキスト情報の言語が記録する度に変わった場合に対応できず、テキスト検索の処理ができなくなってしまうという欠点を除去するもので、多言語に対応したテキスト検索が可能な光ディスクと光ディスク記録装置と光ディスク再生装置を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明の光ディスクは管理領域およびデータ領域を有し、前記管理領域はプログラムの一連の再生順序を指定するプログラムチェーン情報を格納するエリアと前記プログラムの構造を示す情報を記述するプログラム管理テーブルを格納するエリアを持つように構成されている。ここで、前記プログラム管理テーブルは第1のテキスト情報を格納するエリアを持つように構成されている。また、前記管理領域内の前記プログラム管理テーブルの格納エリアとは異なる領域に、前記第1のテキスト情報とは異なる第2のテキスト情報を格納するエリアを持つように構成されている。

【0012】  
 【0013】  
 【0014】  
 【0015】  
 【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施形態の光ディスク記録再生装置を説明する。

【0017】この光ディスク記録再生装置の代表的な実施の形態として、MPEG2に基づきエンコードされた動画(AVデータ)を可変ビットレートで光ディスク1に対して記録・再生する装置、たとえばDVDデジタルビデオレコーダがある。(このDVDデジタルビデオレコーダの具体例については後述する。)まず、光ディスク1は図2に示すように、通常のファイル形式でデータを保存されている。さらに、タイトルは、たとえば、映画の一本分に相当し、一枚のディスクに、このタイトルが複数入っている。このタイトルが集まったものをタイトルセットと言い、このタイトルセットは、複数のファイルで構成されている。

【0018】また、1枚の光ディスク1には、この光ディスク1を管理するための情報としてビデオマネージャVideo Manager(以降VMGと称する。)と称するファイルが存在する。

【0019】さらに、ビデオタイトルセット(以後VTSと称する)には、このタイトルセットを管理するための情報がVideo Title Set Information(以降VTSIと称する。)の管理情報ファイルとビデオデータで構成されているビデオファイルとVTSIのバックアップファイルから構成されている。

【0020】たとえば、DVDビデオのディレクトリに対して、VMGの管理データ(VMG1)、VMGメニューのビデオデータ(VMG1\_VOBS)、VMG1のバックアップ(VMG1)、VTSの管理データ(VTS1)、VTSメニューのビデオデータ(VTSM\_VOBS)、VTSのビデオデータ(VTSTT\_VOBS)、VTS1のバックアップ(VTS1)により構成されている。

【0021】前記ビデオファイルは、図3に示すように、階層構造となっており、1つのファイルは複数のプログラムチェーンで構成され、1つのプログラムチェーンは、複数のプログラムで構成されており、1つのプログラムは、複数のセルで構成され、1つのセルは、複数のビデオオブジェクトユニット(以降VOBUと称する)で構成されている。また、VOBUは、複数の様々な種類のデータからなっているバックによって構成されている。バックは1つ以上のバケットとバックヘッダで構成されている。

【0022】ここで、バックの種類として、動画及び静止画データが記録されているバックをビデオバック(V

バック)、副映像データが記録されているバックを副映像バック(SPバック)、音声データが入っているバックをオーディオバック(Aバック)称している。

【0023】また、バックは、データ転送処理を行う最小単位である。さらに、論理上の処理を行う最小単位はセル単位で、論理上の処理はこの単位で行われる。

【0024】上記ビデオオブジェクトユニットVOBUの再生時間は、ビデオオブジェクトユニットVOBU中に含まれる1以上の映像グループ(グループオブピクチャー;略してGOP)で構成されるビデオデータの再生時間に相当し、その再生時間は0.4秒~1.2秒の範囲内に定められる。1GOPは、MPEG規格では通常約0.5秒であって、その間に15枚程度の画像を再生するように圧縮された画面データである。

【0025】ビデオオブジェクトユニットVOBUがビデオデータを含む場合には、ビデオバック、副映像バックおよびオーディオバックから構成されるGOP(MPEG規格準拠)が配列されてビデオデータストリームが構成される。

【0026】なお、オーディオおよび/または副映像データのみの再生データにあってもビデオオブジェクトユニットVOBUを1単位として再生データが構成される。たとえば、オーディオバックのみでビデオオブジェクトユニットVOBUが構成されている場合、ビデオデータのビデオオブジェクトVOBの場合と同様に、そのオーディオデータが属するビデオオブジェクトユニットVOBUの再生時間内に再生されるべきオーディオバックが、そのビデオオブジェクトユニットVOBUに格納される。

【0027】また、GOPの先頭にナビゲーションバック(NVバック)(管理情報として利用できる)を付け加えてもよい。

【0028】上記VMGの管理データ(VMG1)には、図4(a)に示すように、タイトル用のタイトル名、アルバム名、およびプロデューサ名などの情報をテキスト形式で記述するテキストデータマネージャTXTDT\_MGを含んでいる。

【0029】このテキストデータマネージャTXTDT\_MGには、図4(b)に示すように、TXTDT\_MGを識別するための識別子、その数、その終了アドレスが記述されるテキストデータマネージャ情報TXTDT\_MG1と、1言語ごとの言語コード等が記述されるテキストデータ言語ユニットサーチポイントTXTDT\_LU\_SRP#1~TXTDT\_LU\_SRP#nと、1言語ごとのテキストデータのテーブルであるテキストデータ言語ユニットTXTDT\_LU#1~#Mの内容が記録される。

【0030】テキストデータ言語ユニットサーチポイントTXTDT\_LU\_SRPは、8バイト構成であり、図4(c)に示すように、テキストデータの言語コード

10

20

30

40

50

(TXTDT\_LCD: 2バイト)、リザーブ(1バイト)、キャラクタセット(1バイト)、テキストデータ言語ユニットの先頭アドレス(TXTDT\_LU\_SA: 4バイト)を含んでいる。

【0031】テキストデータ言語ユニットTXTDT\_LUは、図4(d)に示すように、TXTDT内のIT\_TXT\_SRPの数が記述されるテキストデータ情報TXTDTI、IT\_TXTの内容を識別する番号とIT\_TXTの先頭アドレスが記述されるアイテムテキストサーチポインタ(IT\_TXT\_SRP#1~IT\_TXT\_SRP#n)、キャラクタコードで記述されるアイテムテキスト(IT\_TXT#1~IT\_TXT#M)の内容が記録される。

【0032】アイテムテキスト(IT\_TXT#1~IT\_TXT#M)の1~Mがアイテム番号となる。

【0033】また、テキストデータ言語ユニットサーチポインタTXTDT\_LU\_SRPは、10バイト構成とし、図5に示すように、必須テキストデータの言語コード(TXTDT\_LCD: 2バイト)、リザーブ(1バイト)、キャラクタセット(1バイト)、テキストデータ言語ユニットの先頭アドレス(TXTDT\_LU\_SA: 4バイト)、その他のテキストデータの言語コード(OPTION\_TXTDT\_LCD: 2バイト)を含んでいる構成としても良い。

【0034】上記VTSの管理データ(VTSI)には、図6(a)に示すように、VTSとVTSI内の各情報の先頭アドレスおよびVTS内のVOBSの属性に関するテーブルであるビデオタイトル情報マネージャーテーブル(VTSI\_MAT)とVTSプログラムチェーン情報を記述するテーブルであるビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル(VTS\_PGCIT)の内容が記録される。

【0035】このビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル(VTS\_PGCIT)のプログラムチェーンPGCとセルCELLによって、再生順序が決定される。

【0036】プログラムチェーンPGCは、再生順序を指定した一連の再生を実行する単位を示す。

【0037】セルCELLは、再生データを開始アドレスと終了アドレスで指定した再生区間を示す。

【0038】このプログラムチェーン情報テーブル(VTS\_PGCIT)には、図6(b)に示すように、PGCI\_SRPの数とPGCITの終了アドレスが記述されるプログラムチェーン情報テーブル情報(PGCITI)と、VTS\_PGCのカテゴリとVTS\_PGCIの先頭アドレスが記述されるVTS\_PGCプログラムチェーン情報サーチポインタ(PGCI\_SRP#1~PGCI\_SRP#n)と、プログラムチェーン情報(PGCI#1~#M)とが含まれている。

【0039】プログラムチェーン情報テーブル情報(P

GCITI)には、プログラムチェーンPGCの数を示す情報が含まれている。プログラムチェーン情報サーチポインタ(PGCI\_SRP)は、各プログラムチェーン情報PGCIの先頭をポイントしており、サーチを容易にする。

【0040】なお、複数設けられたプログラムチェーン情報PGCIの順序は、複数のプログラムチェーン情報サーチポインタPGCI\_SRP#1~PGCI\_SRP#nの順序と無関係に設定されている。したがって、たとえば同一のプログラムチェーン情報PGCIを1以上のプログラムチェーン情報サーチポインタPGCI\_SRPで指し示すことが可能となっている。

【0041】プログラムチェーン情報(PGCI)は、図6(c)に示すように、プログラムチェーンPGCの再生時間やセルの数を示す情報が記述されるプログラムチェーン一般情報(PGC\_GI)、プログラムチェーンのコマンドが記述されるプログラムチェーンコマンドテーブル(PGC\_CMDT)、プログラムチェーン内のプログラムの構造を示すマップが記述されるプログラムチェーンプログラムマップ(PGC\_PGI)、プログラム内のセルの再生順を定義するテーブルが記述されるセル再生情報テーブル(C\_PBIT)、プログラムに使われているセルのVOBID番号とセルID番号が記述されるセル位置情報テーブル(C\_POSIT)によって構成されている。

【0042】セル再生情報テーブル(C\_PBIT)には、図6(d)に示すように、セル再生情報(C\_PBI#1~#j)が記述される。

【0043】図7は、図6(d)に示すセル再生情報C\_PBI(C\_PBI#1~#j)の内容を示す。すなわち、各セル再生情報(C\_PBI)は、54バイト構成で、図7に示すように、セルカテゴリー(C\_CAT; 4バイト)、セル再生時間(C\_PBTM; 4バイト)、セル内の最初のビデオオブジェクトユニット(VOBU)のスタートアドレス(C\_FVOBU\_SA; 4バイト)、セル内の最初のビデオオブジェクトユニット(VOBU)のエンドアドレス(C\_FVOBU\_EA; 4バイト)、セル内の最終ビデオオブジェクトユニット(VOBU)のスタートアドレス(C\_FVOBU\_SA; 4バイト)、セル内の最終ビデオオブジェクトユニット(VOBU)のエンドアドレス(C\_FVOBU\_EA; 4バイト)、録画開始日時時間と録画終了日時時間とソース名およびTVチャンネル番号とからなる必須テキスト情報(28バイト)、VMG1のテキストデータマネージャTXTDT\_MGにおけるTEXTアイテム番号(ITEM Number OF TEXT; 2バイト)を含んでいる。

【0044】プログラムチェーンプログラムマップ(PGC\_PGI)は、図6(e)に示すように、プログラム情報#1~#iによって構成されている。

【0045】図8は、図6(e)に示すプログラム情報の内容を示す。すなわち、プログラム情報は、32バイト構成で、図8に示すように、エントリーセル番号(EN\_CN; 1バイト)、録画開始日時時間と録画終了日時時間とソース名およびTVチャンネル番号とからなる必須テキスト情報(28バイト)、VMG1のテキストデータマネージャTX\_TDT\_MGにおけるTEXTアイテム番号(ITEM Number OF TEXT; 2バイト)を含んでいる。

【0046】必須テキスト情報(プライマリーテキストインフォメーション)は、録画に関する情報やブランキング期間中に送られてくる情報や電子TVガイド情報(衛星放送などに見られる様なもの)等からの情報を記録し、記録されたビデオデータの検索などに役立てる。

【0047】必須テキスト情報の中で、まず、最低限必要と考えられる情報は、録画開始日時時間、ソース名&TVチャンネル番号である。これらの情報があれば、ユーザーは、TV番組を指定でき、また、ビデオカメラやスチルカメラ等においても、録画日時がわかれば、どこを撮影したかの特定が出来るため、これらの情報を必須テキスト情報とする。

【0048】これらの情報は、光ディスク記録再生装置(録画再生機)内部で発生させることが出来、その作業を行うのが後述する必須テキスト情報決定部となる。

【0049】また、これらの必須テキスト情報は、アスキーコードで表記し記録することにより、光ディスク記録再生装置内部で簡単に発生させることが出来る情報となり、低価格機にもファーム対応で対処できる機能であり、また、英語で表記することにより、世界の主要な国で使用できるものである。また、その必須テキスト情報の言語コードを指定して記録する方法も考えられる。

【0050】さらに、その他のテキスト情報としては、地上波放送のビデオブランキング期間に重畳されているテキストデータや、衛星放送などのデジタル放送の電子TVガイド情報の中の番組情報等のテキスト情報のうち、字幕データ以外のデータ：タイトル名、出演者名、番組紹介文、歴史的背景、番組内の使用小物の紹介等が考えられる。また、テキスト情報では無いが、HTMLデータもまた、同じように記録できる。

【0051】そこで、その他テキスト情報に関しては、DVDのテキスト、INFのフォーマットに従って記録し、HTMLデータの場合には、言語コードを“FFF”とする。

【0052】それらのデータは、ビデオデータ記録前に、事前にわかっているテキスト情報に関しては、まず、それらのテキスト情報を記録してから、録画動作を始める。

【0053】また、記録中に取り込まれたテキスト情報に関しては、いったんメモリ(後述するテキストバッファ部)に蓄え、録画終了後にテキスト情報の記録を行

う。

【0054】このとき、後述する言語コード検出部により、テキスト情報内に入っている言語名やテキストコード名を検出し、検出された言語名やテキストコード名をテキスト情報管理領域に記録し、その後、テキスト情報をテキスト情報領域に記録する。

【0055】ただし、ここで、必須テキスト情報及びTEXTアイテム番号に関して、セル(CELL)単位で記録する場合と、プログラム(PG)単位で記録する場合が考えられる。CELL単位で記録する場合には、図7に示すように、C-PB1に記録することになり、PG単位で記録する場合には、図8に示すように、PG1のプログラム情報に記録する事となる。

【0056】図1は、光ディスク1に図2～図8で説明したような構造の情報を用いてデジタル動画情報を記録再生する光ディスク記録再生装置(DVDビデオレコーダ)の構成を例示している。

【0057】この光ディスク記録再生装置は、大きく分けると、記録媒体である光ディスク1に対して次のような装置が作用する。まずメインマイクロプロセッサ部(以降メインMPU部と称する)101は、記録再生装置全体を統合管理する部分である。

【0058】ディスクドライブ部102はメインMPU部101からの指令で、光ディスク1の回転制御、光ディスク1のデータの読み出し、光ディスク1へのデータの書き込み機能を含む。光ディスク1の回転制御は、ディスクモータのサーボ装置を通して行われる。光ディスク1へのデータの書き込みや光ディスク1からのデータの読み出しは、レーザビームを扱う光学手段を用いたピックアップ装置を通して実現される。

【0059】データ処理部103は、記録動作時には、エンコード部104からの記録データを光ディスク1に記録するため、16セクタ分を単位とするデータにエラー訂正コードを付加し、また変調を行って記録信号を生成し、ディスクドライブ部102に与えている。データ処理部103には、一時記憶部105が接続されており、高速アクセスで数分以上の分の記録データを一時的に保持するために用いられる。

【0060】データ処理部103は、再生動作時には、再生信号をディスクドライブ部102から受け取り、復調を行い、エラー訂正処理を行い、復調信号をデコーダ部106に送る。

【0061】エンコード部104には、外部入力を与えられる。オーディオビデオ(AV)入力部107からはオーディオ信号及びビデオ信号を与えることができ、またチューナ部108からもオーディオ信号及びビデオ信号を与えることができる。またチューナ部108からは、垂直ブランキング期間の情報として文字情報やクローズドキャプションデータが存在する場合があるので、これらのデータもエンコード部104に入力することが

できる。

【0062】オーディオ信号及びビデオ信号は、エンコード部104内のアナログデジタル(A/D)変換部201に与えられる。ここでデジタル化されたビデオ信号は、ビデオエンコード部202に入力され、オーディオ信号は、オーディオエンコード部203に入力される。また文字情報やクロズドキャプションデータは、副映像(SP)エンコード部204に入力される。エンコードされたビデオデータ、オーディオデータ、副映像データは、フォーマッタ部205に入力されて、記録のためのバケット化、及びバック化される。この時一時保持のためにバッファメモリ206が活用される。

【0063】上記のエンコード部202、203、204は、当該ファイル全体の時間の基準となるシステムタイムクロックを参照し、その値にしたがって各バケットのプレゼンテーションタイムスタンプ(PTS)及びデコードドタイムスタンプ(DTS)を決定する。システムタイムクロックは、システムタイムクロック(STC)部109より発生されている。フォーマッタ部205は、さらに再生時に必要な情報をつけ加えるために、ビデオの所定単位(GOP)毎(例えば再生時間が0.5乃至1.2秒程度)にバックのアライメント処理を行い、GOPの先頭にナビゲーションバック(NVバック)(管理情報として利用できる)を付け加えてもよい。データ処理部103は、データ記録の最後に、NVバック内のデータの早送り、逆送り用のデータ領域部に、各前後のNVバックのアドレスを記録し、また管理領域に必要なその他の管理情報を記録する。

【0064】デコード部106は、データ処理部103からの再生データであるバック列を受け取る。このバック列は分離部301に与えられる。分離部301は、各バックを判定し、ビデオバケットはビデオデコード部302へ、副映像バケットは副映像(SP)デコード部303へ、オーディオバケットはオーディオデコード部304へそれぞれ転送する。

【0065】また、NVバックは、いつでもメインMPU部101がアクセスできるように分離部301の内部メモリ301aに次々と保存される。

【0066】分離部301から各バケットがそれぞれ対応するデコーダ部へ転送されるときは、指定されている特定のタイミングでPTSまたはDTSがシステムタイムクロック部109に送られロードされ、装置全体の基準時刻を設定する。例えばメインMPU101が、NVバック内のPTSをシステムタイムクロック部109にロードするか、またはビデオデコーダ部302が自動的にビデオデータのDTSもしくはPTSをシステムクロック部109にセットする。

【0067】このセットの後は、各デコード部ではバケット内のPTSとシステムクロックとを比較し同期状態を保ちながらデコード及び再生処理を行う。

【0068】ビデオデコード部302で復号されたビデオデータ及び副映像デコード部303で復号された副映像データは、ビデオ処理部305へ入力されて合成される。

【0069】ビデオ処理部305の出力は、ビデオミキシング部110でフレームメモリ部111に記憶されているキャラクタデータ等とミキシングされた後、ビデオエンコード部112でNTSC信号(又はPAL信号)に変換されてディスプレイ部113へ供給される。また、ビデオミキシング部110の出力はインターフェース114を介してデジタル出力として取出せるようになっている。

【0070】オーディオデコーダ処理部304の出力は、デジタルアナログ(D/A)変換部309で変換されて、オーディオ出力部115へ供給される。

【0071】メインMPU部101には、再生PLAYキー、録画RECキー、停止STOPキー等からなるキーボード等のキー入力部120、表示部121、テキスト情報を表示するためのキャラクタジェネレータ部あるいは漢字ROM部122が接続されている。キャラクタジェネレータ部あるいは漢字ROM部122は、テキスト情報のテキストコード(キャラクタコード)を文字パターン(フォントデータ)に変換するものである。たとえば、英数字、漢字、ハングル文字、アラビア文字等の種々の言語の文字パターンのいずれかに変換するものが設定されており、この設定されている言語コードがメインMPU部101により管理されている。

【0072】メインMPU部101は、装置全体の統合管理を行うとともに、編集制御を行う。

【0073】メインMPU部101には、必須テキスト決定部101a、テキストバッファ部101b、対応言語警告表示部101c、言語コード検出部101d、対応言語チェック部101e等を有している。

【0074】必須テキスト情報決定部101aは、チューナ部108からの録画に関する情報(録画開始日時時間、ソース名&TVチャンネル番号)やブランキング期間中に送られてくる情報や電子TVガイド情報(衛星放送などに見られる様なもの)等を必須テキスト情報として生成するものである。

【0075】テキストバッファ部101bは、テキスト情報を一時的に記録しておくものである。

【0076】対応言語警告表示部101cは、対応言語チェック部101eからのデータより、言語の対応するデータが無い場合にその旨をディスプレイ113により表示したり、その他テキスト情報検索部としてのチューナ部108からのテキストデータが無い場合にディスプレイ113によりユーザに警告を行うものである。

【0077】言語コード検出部101dは、テキスト情報内に入っている言語名やテキストコード名を検出し、検出された言語名やテキストコード名をテキスト情報管

10

20

30

40

50

13

理領域としてのテキストデータ言語ユニットサーチポイントTX TDT\_LUSRP内のテキストデータの言語コード(TX TDT\_LCD)の領域(図4(c)参照)に記録し、その後、テキスト情報をテキスト情報領域としてのテキストデータ言語ユニットTX TDT\_LU内のアイテムテキスト(ITXT)の領域(図4(d)参照)に記録する。

【0078】対応言語チェック部101eは、検索された各プログラムあるいはセルの必須テキスト情報に対応する言語コードをテキストアイテム番号により読出し、この装置の言語コードと一致するか否かをチェックするものである。

【0079】メインMPU部101は、テキスト情報に対応するキャラクタコードをフォントデータに変換して、そのフォントデータをフレームメモリ部111へ展開し、ビデオミキシング部110により、デコードデータ(DVDビデオデータ)とミキシングし、更に、ビデオエンコーダ部112により、NTSC信号(又はPAL信号)に変換し、ディスプレイ113等に表示する。

【0080】また、キー入力部120より検索データを入力できるようにしているが、家庭用機器であることを考えると、ポインティングデバイスのみで対応する事も考えられる(TV画面に、キーボードを表示し、文字を選ぶ方式の場合)。

【0081】次に、録画時のデータ処理について、図9に示すフローチャートを参照しつつ説明する。

【0082】まず、メインMPU部101が録画命令を受けると、ディスクドライブ部102から管理データを読み込み、書き込む領域を決定する。次に、決定された領域を書き込むように管理領域に設定し、ビデオデータの書き込みスタートアドレスをディスクドライブ部102に設定し、データを記録する準備を行う(ST1)。

【0083】次に、メインMPU部101は、STC部109の時間のリセットを行う。ここで、STC部109はシステムのタイマでこの値を基準に録画、再生を行う。さらに、メインMPU部101はその他の各設定を行う。

【0084】この後、メインMPU部101は、必須テキスト情報決定部101aにより、チューナ部108からの録画に関する情報としての録画開始日時時間、ソース名&TVチャンネル番号を英数字で必須テキスト情報として生成し、この必須テキスト情報をセル単位で記録する場合は、図6(d)に示すセル再生情報C\_PBI内に記録し、プログラム単位で記録する場合は、図6(e)に示すプログラム情報内に記録する(ST2)。

【0085】また、メインMPU部101は、記録前に前もって分かっているテキスト情報をVMG1内のテキストデータマネージャにおけるテキストデータ言語ユニットTX TDT\_LU内のアイテムテキスト(ITXT)の領域に記録される(ST3)。また、言語コー

14

ドが分かっている場合、テキストデータ言語ユニットサーチポイントTX TDT\_LU\_SRP内のテキストデータの言語コード(TX TDT\_LCD)の領域に記録される(ST3)。

【0086】また、録画時のビデオ信号の流れは、次のようになる。

【0087】まず、チューナ部108またはAV入力部107より入力されたAV信号をA/D変換部201でA/D変換し、映像信号はビデオエンコード部202、音声信号はオーディオエンコード部203、また、チューナ部108より、クロズドキャプション信号、または文字放送等の内、字幕データに関してはテキスト信号をSPエンコード部204へそれぞれ入力する。ただし、字幕データ以外に関しては、メインMPU部101へ転送する、メインMPU部101は字幕以外のテキスト情報を受け取ると一時的にテキストバッファ部101bに貯め、録画終了時に、テキスト情報を記録する。

【0088】各エンコード部202、203、204は、それぞれの信号を圧縮してバケット化し(ただし、各バケットは、バック化した時に1バケットあたり2048バイトになるように切り分けて、バケット化する。)、フォーマッタ部205に入力する。ここで、各デコーダ部202、203、204は、STC部109の値に従って各バケットのPTS、DTSを必要に応じて、決定し記録する。

【0089】フォーマッタ部205はバッファメモリ部206へバケットデータを一時保存し、その後、入力された各バケットデータをバック化して、GOP毎にミキシングして、前記GOPの頭に、NVバックを追加して、データ処理部103へ入力する。

【0090】データ処理部103は16バック毎にまとめてECCグループとして、ECCをつけてディスクドライブ部102へ送る。ただし、ディスクドライブ部102が光ディスク1への記録準備が出来ていない場合には、一時記憶部105へ転送し、データを記録する準備が出来るまで待ち、用意が出来た段階で記録を開始する(ST4)。ここで、一時記憶部105は高速アクセスで数分以上の記録データを保持するため、大容量メモリが想定される。

【0091】また、録画終了時に、各NVバック内の早送り、巻き戻し用のデータ部分に、各NVバックのアドレスデータを記録して、管理領域に終了後に必要な情報を記録して録画動作を終了する(ST5)。

【0092】ただし、メインMPU部101は、ファイルの管理領域などを読み書きするために、データ処理部103へバスを通して、読み書きすることが出来る。

【0093】上記録画終了時、メインMPU部101は、テキストバッファ部101bに記録されているテキスト情報を、VMG1内のテキストデータマネージャにおけるテキストデータ言語ユニットTX TDT\_LU内



のアイテムテキスト (IT\_TXT) の領域 (図4 (a) (b) (d) 参照) に記録する (ST6)。また、言語コードを、テキストデータ言語ユニットサーチポインタTXTDTL\_USRP内のテキストデータの言語コード (TXTDT\_LCD) の領域 (図4 (a) (b) (d) 参照) に記録する (ST6)。また、他の管理データも記録する。

【0094】上記録画終了時、メインMPU部101は、録画終了日時時間が必須テキスト情報として、図6 (d) に示すセル再生情報C\_PBI内、あるいは図6 (e) に示すプログラム情報内に記録される (ST7)。この際、メインMPU部101は、テキスト情報を記録したプログラムと必須テキスト情報と関連付けるために、上記テキスト情報が記録された位置としてのアイテムテキスト番号が、必須テキスト情報荷対応して、図6 (d) に示すセル再生情報C\_PBI内、あるいは図6 (e) に示すプログラム情報内に記録される (ST7)。

【0095】次に、再生時のデータ処理について説明する。

【0096】まず、メインMPU部101は再生命令を受けると、ディスクドライブ部102よりデータ処理部103を通して、管理領域を読み込み、再生するアドレスを決定する。メインMPU部101は次にディスクドライブ部102に先ほど決定された再生するデータのアドレスとリード命令を送る。

【0097】ディスクドライブ部102は送られた命令に従って、光ディスク1よりセクタデータを読みだし、データ処理部103でエラー訂正を行い、バックデータの形にしてデコーダ部106へ出力する。

【0098】デコーダ部106の内部では、読みだしたバックデータを分離部301が受け取り、パケット化し、データの目的に応じて、ビデオパケットデータ (MPEGビデオデータ) はビデオデコード部302へ転送し、オーディオパケットデータはオーディオデコード部303へ転送し、副映像パケットデータはSPデコード部303へ転送し、また、NVバックは、メインMPU部101が処理するため内部メモリへ保存し、いつでも、メインMPU部101がアクセス出来るようにする。

【0099】送られた各パケットデータは、転送開始時に、PTSをSTC部109へロードして、(NVバック内のPTSをメインMPU部101がSTC部109へセットして、またはビデオデコーダ部302が自動的にビデオデータのPTSをSTC部109へセットする。) その後、各デコード部302、303、304はパケットデータ内のPTS (Presentation Time Stamp) の値に同期して (PTSとSTC部109の値を比較しながら) 再生処理を行い、TV113に音声字幕付きの動画を再生することができる。

また、再生中の再生時間の表示は、DVD-ROMビデオでは、NVバック内の再生時間データを表示する。

【0100】次に、テキスト情報を使用しての番組検索処理について、図10に示すフローチャートと図11 (a) ~ (f) に示す表示例とを参照しつつ説明する。

【0101】まず、ユーザがキー入力部120によりメニュー検索キーを押すことにより、メインMPU部101は、メニュー検索モードを判断し、ディスクドライブ部102とデータ処理部103を用いて光ディスク1のVTS1を読み込む (ST11)。この読み込んだVTS1に基づいてメインMPU部101は、各デコード部302、303、304の初期設定を行う (ST12)。また、メインMPU部101は、ディスプレイ部113により、図11 (a) に示すように、「録画日付やチャンネル番号を入力して下さい」と言う検索初期画面を案内表示する (ST13)。

【0102】この案内に応じて、録画日付やチャンネル番号を入力する (ST14)。この入力としては、録画時間、又はソース名 (TVチャンネル番号か衛星チャンネル番号かカメラ入力か) を入力しても良い。また、メインMPU部101は、上記入力内容 (たとえばTV12チャンネル) を、図11 (b) に示すように、ディスプレイ部113により表示する。

【0103】この録画日付やチャンネル番号が入力された際に、メインMPU部101は、必須テキスト決定部101aにより上述したプログラム単位あるいはセル単位に記述されている (図6 (d) に示すセル再生情報C\_PBI内、あるいは図6 (e) に示すプログラム情報内に記録されている) 英数字の必須テキスト情報を読み出し、入力された録画日付やチャンネル番号により対象となるプログラムあるいはセルを検索する (ST15、16)。

【0104】ついで、メインMPU部101は、必須テキスト決定部101aにより検索したプログラム数あるいはセル数と検出した最初のプログラム番号あるいはセル番号を記憶する (ST17)。

【0105】この後、メインMPU部101は、必須テキスト決定部101aにより検索したプログラムあるいはセルの英数字により表現される必須テキスト情報を読み出し、図11 (c) に示すように、ディスプレイ部113により表示する (ST18)。

【0106】この場合、TV12CHの番組として、1. 98年7月12日17:00~17:29、2. 98年7月21日21:00~21:59、3. 98年8月9日1:00~1:59が表示される。

【0107】上記ステップ18の表示状態において、カーソルによりプログラムあるいはセルの必須テキスト情報が選択された場合 (ST19)、メインMPU部101は、目的のプログラムあるいはセルをサーチ (ST20)、再生処理に移行する。すなわち、2番が選択さ



れた場合、メインMPU部101は、図11(e)に示すように、ディスプレイ部113により「2番を再生します」と言う案内を追加表示し、2番のプログラムあるいはセルを再生する処理に移行する。

【0108】上記ステップ18の表示状態において、検索キーが押された場合(ST21)、メインMPU部101は、図11(d)に示すように、ディスプレイ部113により「検索文字を入力して下さい」と言う案内を表示する(ST22)。この案内に応じて検索文字としてのキーワードをユーザがキー入力部120により入力する(ST23)。このキーワードが入力されると、メインMPU部101は言語コード検出部101dにより、検索された各プログラムあるいはセルの必須テキスト情報に対応するテキストアイテム番号(図6(d)に示すセル再生情報C\_PBI内、あるいは図6(e)に示すプログラム情報内に必須テキスト情報に対応して記録されているテキストアイテム番号)により言語コード(テキストデータ言語ユニットサーチポインタXTDT\_LU\_SRP内のテキストデータの言語コード(TXTDT\_LCD)の領域に記録されている)を読み出し、対応言語チェック部101eによりこの装置の言語コードと一致するプログラムあるいはセルを検索する(ST24)。この検索の結果、メインMPU部101は、言語コードと一致するプログラムあるいはセルに対応するテキスト情報を読み出し、上記キーワードで検索する(ST25)。この検索の結果、メインMPU部101は、一致するプログラムあるいはセルの必須テキスト情報をディスプレイ部113により追加表示する(ST26)。

【0109】たとえば、メインMPU部101は、図11(d)に示す検索文字の入力画面において、「ノンフィクション」が入力された際に、このノンフィクションを有するテキスト情報に対応する必須テキスト情報を、図11(f)に示すように、「98年7月21日21:00~21:59」をディスプレイ部113により追加表示する。

【0110】この状態において、選択された必須テキスト情報に対応するプログラムあるいはセルを再生する処理に移行する。

【0111】上記ステップ24において、装置の言語コードと一致するプログラムあるいはセルがなかった場合、メインMPU部101は、「対応する言語の番組はありません」と言う案内をディスプレイ部113により表示する(ST27)。

【0112】上記したように、光ディスクに動画を記録する際に、テキストデータを記録するとともに、必須テキストデータとしての録画開始日時時間、録画終了日時時間、ソース名あるいはチャンネル番号を録画の単位のプログラムあるいはセルごとに、英数字で記録し、その他のテキストデータに関しては言語コードとともに記録す

るようにしたものである。

【0113】これにより、再生時に、テキストデータの言語が種々存在していたとしても、必須テキストデータとしての録画開始日時時間、録画終了日時時間、ソース名あるいはチャンネル番号が英数字により表現されるため、この英数字により表現される録画開始日時時間、録画終了日時時間、ソース名あるいはチャンネル番号により再生するプログラムあるいはセルを選択することができ、さらに装置の言語コードと同一の言語コードのテキスト情報に対する検索を行うことができる。

【0114】また、装置の言語コードと同一の言語コードのテキスト情報の検索を行う際に、同一の言語コードのテキスト情報がない場合に、ユーザに警告を行うことができる。

【0115】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、多言語に対応したテキスト検索が可能な光ディスクと光ディスク記録装置と光ディスク再生装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態の光ディスク記録再生装置の概略構成を示すブロック図。

【図2】光ディスクのデータ保存のファイル形式を説明する図。

【図3】光ディスクに記録される情報の階層構造を説明する図。

【図4】ビデオマネージャの管理データの階層構造を説明する図。

【図5】ビデオタイトルセットの管理データの階層構造を説明する図。

【図6】テキストデータ言語ユニットサーチポインタの他の構成の内容を説明するための図。

【図7】セル再生情報の内容を説明するための図。

【図8】プログラム情報の内容を説明するための図。

【図9】録画時のデータ処理を説明するためのフローチャート。

【図10】テキスト情報を使用しての番組検索処理を説明するためのフローチャート。

【図11】テキスト情報を使用しての番組検索処理における表示例を示す図。

【符号の説明】

1…光ディスク

101…メインMPU部

101a…必須テキスト決定部

101b…テキストバッファ部

101c…対応言語警告表示部

101d…言語コード検出部

101e…対応言語チェック部

102…ディスクドライブ部

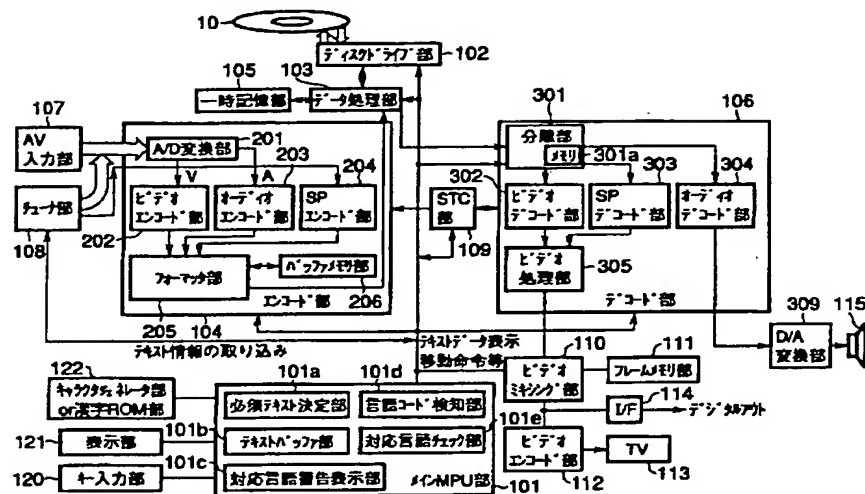
103…データ処理部

104…エンコード部  
105…一時記憶部  
106…デコード部  
107…オーディオビデオ入力部  
108…チューナ部  
109…STC部  
110…ビデオミキシング部

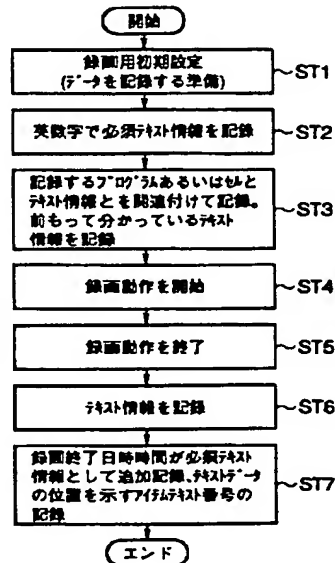
\*111…フレームメモリ部  
113…ディスプレイ部  
120…キー入力部  
121…表示部  
122…キャラクタジェネレータ部あるいは漢字ROM部

\*

【図1】



【図9】

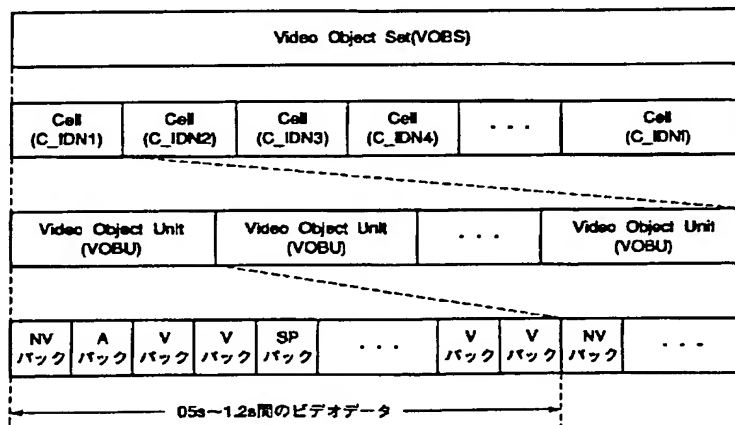


【図2】

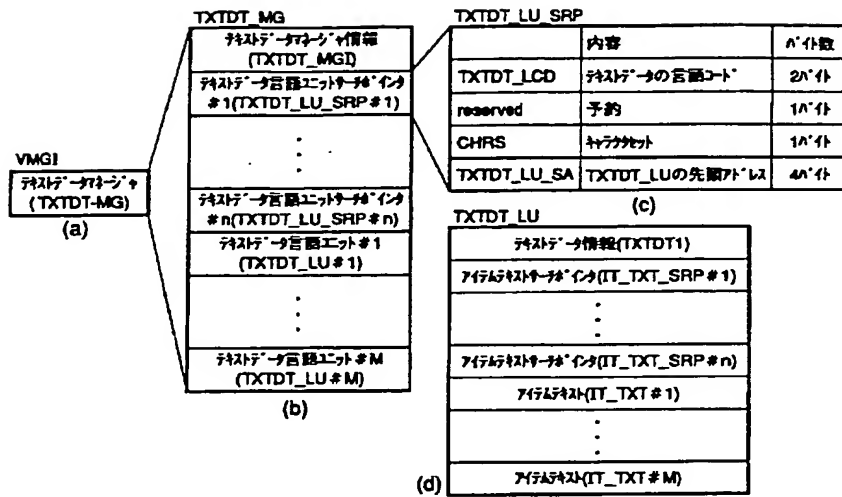
DVDビデオのディレクトリ

V M G	VMGの管理データ (VMGI)
	VMGメニューのビデオデータ (VMGM_VOBS)
	VMGIのバックアップ (VMGI)
V T S	VTSの管理データ (VTSI)
	VTSメニューのビデオデータ (VTSM_VOBS)
	VTSのビデオデータ (VTSTT_VOBS)
	VTSIのバックアップ (VTSI)

【図3】



【図4】



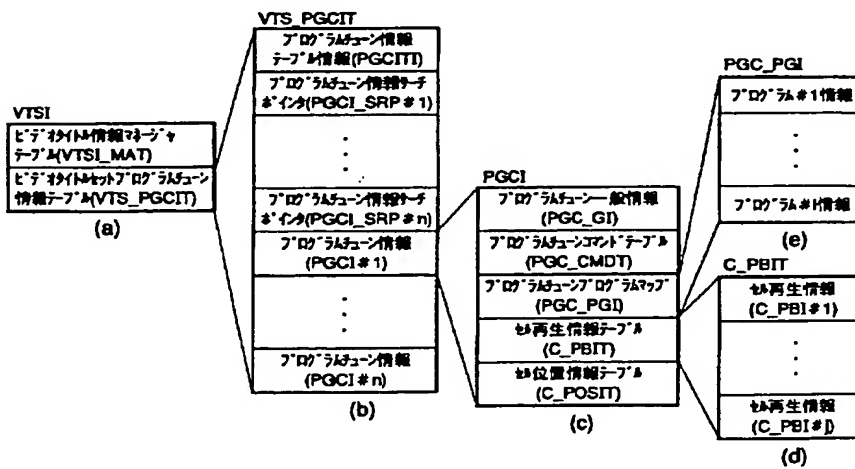
【図5】

TXTDT_LU_SRP		
	Content	Bit length
TXTDT_LCD	Text information code	2A bits
reserved	Reserved	1A bits
CHRS	Character set	1A bits
TXTDT_LU_SA	Text information unit start address	4A bits
OPTION_TXTDT_LCD	Other text information code	2A bits

【図7】

C_PBI			
RBP		Content	Bit length
0 to 3	C_CAT		
4 to 7	C_PBTM		
8 to 11	C_FVOBU_SA		
12 to 15	C_FVOBU_EA		
16 to 19	C_LVOBU_SA		
20 to 23	C_LVOBU_EA		
24 to 51	必須PBI情報	録画開始日時時間 (年:4B、月:4B、日:4B、時:4B、分:3B)	11A bits
		録画終了日時時間 (年:4B、月:4B、日:4B、時:4B、分:3B)	11A bits
		システムTVチャンネル番号	8A bits
52 to 53	ITEM Number OF TEXT	TEXTアイテム番号	2A bits
		Total	54A bits

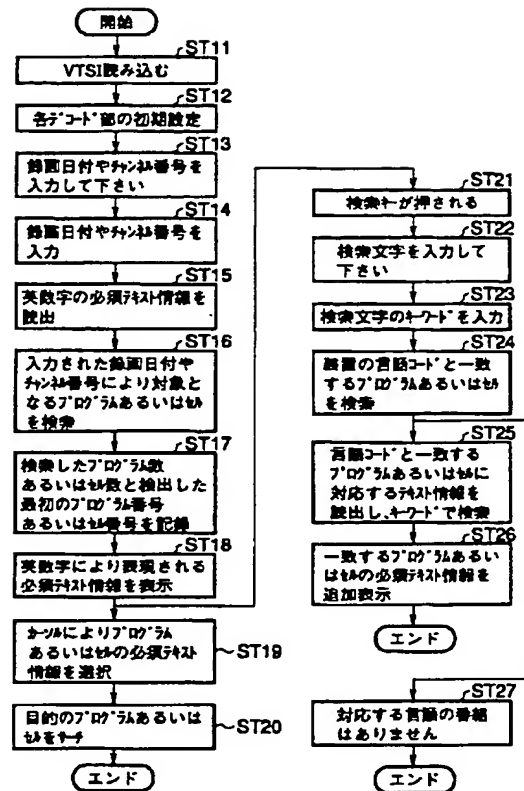
【図6】



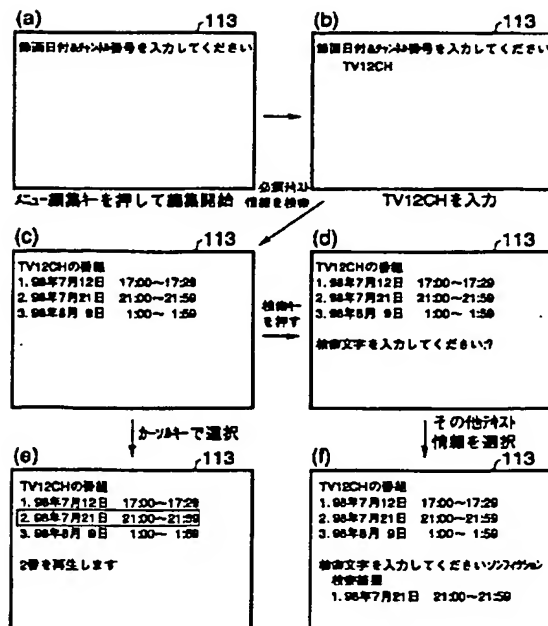
【図8】

プログラム情報			
RBP		内容	バイト数
0 to 0	EN_CN	エンタープライズ番号	1バイト
1 to 29	必須データ情報	録画開始日時時間 (年:4B、月:4B、時:3B)	11バイト
		録画開始日時時間 (年:4B、月:4B、時:3B)	11バイト
		ソース名&TVチャンネル番号	8バイト
30 to 31	ITEM Number OF TEXT	TEXT7アイテム番号	2バイト
		Total	32バイト

【図10】



【図11】



## フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 雄司  
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会  
社東芝柳町工場内  
(72)発明者 平良 和彦  
東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エ  
ー・ビー・イー株式会社内

(56)参考文献 特開 平9-265765(JP, A)  
特開 平11-39798(JP, A)  
特開 平11-288580(JP, A)  
河村正行, MDのすべて, 日本, 電波  
新聞社, 1998年 8月31日, 1版, 86-  
88頁

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

G11B 27/00

G11B 20/10 - 20/12